

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

◎ 公開特許公報 (A)

平2-208435

⑤1 Int. Cl. 5

F 24 F 9/00
F 04 D 25/02

識別記号

序内整理番号

④公開 平成2年(1990)8月20日

6925-3L
8914-3H

6925-3L
8914-3H

審査請求 有 請求項の数 6 (全 7 頁)

④発明の名称 人工竜巻発生機構及びその装置

②特 願 平I-29010

出題 平1(1989)2月7日

②発明者 松井 茂夫 東京都杉並区永福1-7-86

⑦出願人 日本エーカーテン株 東京都豊島区南大塚2丁目26番7号

式会社

⑦代理人 弁理士 蘭木 淨治

明細書

1. 発明の名称

人工電巻発生機構及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 空気が複数箇所から常時同一回転方向となる
ように吹き出て一定空間を囲うエーカーテン
を形成し、該エーカーテンの伴流作用によっ
て旋回気流を形成すると共に該旋回気流のおお
むね軸方向中心部から空気を吸引することによ
り、前記エーカーテン内に空気の吸引方向に
向かう人工電巻を発生させる人工電巻発生機構
において、前記人工電巻が下方に向かうように
空気の吸引口を下部に位置させたことを特徴と
する人工電巻発生機構。

(2) 吹き出された空気がおおむね同一方向となるエアーブルーバー吹出孔を穿設されているエアーブルーバーを複数有し、前記エアーブルーバー吹出孔から吹き出された空気が常時同一回転方向となるように前記エアーブルーバーを回転させる駆動装置を備え、前記駆動装置により前記エアーブルーバーを回転する。

エアーベンチパイプを配設し、複数配設された前

記エー吹出パイプのおおむね軸方向中心部にエー吸引口を設けてなり。複数の前記エー吹出パイプのエー吹出孔から空気を吹き出して一定空間を囲うエーカーテンを形成し、該エーカーテンの伴流作用によって旋回気流を形成すると共に前記エー吸引口から空気を吸引することにより、前記エーカーテン内に前記エー吸引口に向かう人工電巻を発生させる人工電巻発生装置において、前記エー吹出パイプを垂直方向に配設すると共にその下部にエー吹出ファンを連設し、且つ前記人工電巻が垂直方向下方に向かうように前記エー吸引口を上向きに設けると共にその下部にエー吸引ファンを連設したことを特徴とする人工電巻発生装置。

(3) エアーアクションとエアーアクションファンとの間に清淨空気を得るためのフィルターを配設してエアーアクション処理装置とした請求項(2)記載の人工電巻発生装置。

(4) 灰皿にエアー吸引処理装置を収納した請求項

- (3) 記載の人工電巻発生装置。
- (5) 椅子にエアーアクション処理装置を収納した請求項
- (3) 記載の人工電巻発生装置。
- (6) テーブルにエアーアクション処理装置を収納した請求項(3)記載の人工電巻発生装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、人工的に電巻を発生させる人工電巻発生機構及びその装置に関するものである。

【従来の技術】

人工的に電巻を発生させる方法は、種々開発されている。例えば、横長の排気フードの中でフードの内壁に沿って渦流をつくり、中央部で吸引させて人工電巻を起させる方法がある。これは囲まれたフードの中の電巻であり、横長の長手方向に均一な吸引風速を得ることはできるが自由空間に吸い込みの指向性を有するものではなく、その意味では従来の側方式フードと異なるところはない。また、バーナーの燃焼機構や空調の吹出口などで吹出ノズルに回転を与える電

巻状に吹き出す装置もあるが、これらはいわゆる吹出電巻機構である。又、海底のスラッシュなどの回収装置に電巻を利用したものが開発されており、円筒内に渦流を形成しこれを水中に伝達して中央部で吸引する装置である。この装置は自由水中において強制的に渦流を形成していないので、渦流は対数的に減衰し利用範囲は極く限られた範囲でしかなく、かつ非常に不安定な電巻しか得られていない。

そこで、本出願人は、特願昭61-106384号において従来不可能とされていた人工電巻を簡単容易に発生させる機構とその利用方法を出版した。そして、この発明は第5図に示すように構成されている。すなわち、4本のエアーブロワー2からなり、この各エアーブロワー2には、数個のエアーブロワー孔3が上から下まで等間隔に並設されている。各エアーブロワー2は、それぞれのエアーブロワー孔3が右側のエアーブロワー2の方向に向くように、エアーフード4に取り付けられている。エアーフード4には

エアーアクション口8が取り付けてある。従って、この発明は、①壁面のない空間の部分に人工電巻を発生させようとしたこと、②自由空間を同一回転方向のエアーカーテンで囲うようにしたこと、③エアーカーテンの伴流作用によって連続する渦流を形成しようとしたこと、④渦流の中心部からエアーアクションを吸引し吸引口に向かう気流を形成しようとしたこと、⑤すなわち、渦流と吸引口に向かう気流の合成作用としてエアーカーテンに囲まれた自由空間に人工電巻を発生させようとしたものである。又、このようにして発生した人工電巻を①有害ガス粉塵等の捕集排出口用、局所冷暖房用、デコレーション装飾用、液体物攪拌用、回転動力伝達用等に利用しようしたり、②船の推力増加用に利用しようしたり、③伝票類の搬送用、粉粒体の搬送用等に利用しようとしている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の出版による人工電巻発生機構及びその利用法では、その具体例は、い

ずれも垂直方向上方に設けられたエアーアクション口8に向って人工電巻が発生するようになっている。このため、エアーブロワー2から空気を吹き出すためのエアーブロワーファンやエアーアクション口8から空気を吸引するためのエアーアクションファン等を個別に設けて、人工電巻発生機構のコンパクトを図るような場合に、これらエアーブロワー及び吸引ファン等の重量物を上部に設けなければならない。従って、これら重量物を支持するための構造物が大型なものとなると共にこれらの設置工事も大がかりのなものとなり、コスト的にも高くなる。又、これらエアーブロワー及び吸引ファン等が上部に設置されているから、これらの保守点検がやりにくいものとなっている。

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、空気を吹き出すためのファン及び空気を吸引するためのファンや、吸引したとの空気を処理するためのフィルター等を下部に設けることが可能な人工電巻発生機構及びその装置

を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の人工電巻発生機構は、空気が複数箇所から常時同一回転方向となるように吹き出で一定空間を囲うエアーカーテンを形成し、該エアーカーテンの伴流作用によって旋回気流を形成すると共に該旋回気流のおおむね軸方向中心部から空気を吸引することにより、前記エアーカーテン内に空気の吸引方向に向かう人工電巻を発生させる人工電巻発生機構において、前記人工電巻が下方に向かうように空気の吸引口を下部に位置させたものである。

又、本発明の人工電巻発生装置は、吹き出された空気がおおむね同一方向となるエアーブルーバーを複数有し、前記エアーブルーバーから吹出された空気が常時同一回転方向となるように前記エアーブルーバーを配設し、複数配設された前記エアーブルーバーのおおむね軸方向中心部にエアーブルーバー吸引口

を設けてなり、複数の前記エアーブルーバーのエアーブルーバー吸引口から空気を吹き出して一定空間を囲うエアーカーテンを形成し、該エアーカーテンの伴流作用によって旋回気流を形成すると共に前記エアーブルーバー吸引口に向かう人工電巻を発生させる人工電巻発生装置において、前記エアーカーテン内に前記エアーブルーバー吸引口に向かう人工電巻を発生させる人工電巻発生装置において、前記エアーブルーバー吸引口を垂直方向に配設すると共にその下部にエアーブルーバー吸引ファンを連設し、且つ前記人工電巻が垂直方向下方に向かうように前記エアーブルーバー吸引口を上向きに設けると共にその下部にエアーブルーバー吸引ファンを連設したものである。

又、エアーブルーバー吸引口とエアーブルーバー吸引ファンとの間に清浄空気を得るためのフィルターを配設してエアーブルーバー吸引処理装置とするとなお良い。

又、エアーブルーバー吸引処理装置を灰皿、椅子、テーブル等に収納したものでも良い。

【作用】

上記構成の人工電巻発生機構によれば、複数

箇所から常時同一回転方向となるように吹き出された空気は、一定空間を囲うエアーカーテンを形成すると共に旋回気流になり、下部に設けられた空気の吸引口から空気を吸引することによりエアーカーテン内に下方に向かう人工電巻が発生する。

又、上記構成の人工電巻発生装置によれば、複数のエアーブルーバーの下部に連設されたエアーブルーバー吸引ファンを稼動させると、空気は各エアーブルーバーの各エアーブルーバー吸引口から常時同一回転方向となるように吹き出され、一定空間を囲うエアーカーテンを形成すると共に旋回気流になる。同時に下部に設けられたエアーブルーバー吸引ファンを稼動させ、上向きのエアーブルーバー吸引口を介して空気を吸引すると、エアーカーテン内に下部に位置しているエアーブルーバー吸引口に向かう下向きの人工電巻が発生する。

又、エアーブルーバー吸引口とエアーブルーバー吸引ファンとの間に清浄空気を得るためのフィルターを配設してエアーブルーバー吸引処理装置とすると、下部にあるエアーブルーバー吸引口に向かう下向きの人工電巻が発生する。

一吸引口に向かう下向きの人工電巻によって捕集された有害ガスや塵埃等が、フィルターにより除去され、清浄な空気が得られる。

又、灰皿にエアーブルーバー吸引処理装置を収納すると、これと灰皿の機能を合わせ持つと共に、吸い殻からの煙が直ちに吸引除去される。

又、椅子にエアーブルーバー吸引処理装置を収納すると、これと椅子の機能を合わせ持つようになる。

又、テーブルにエアーブルーバー吸引処理装置を収納すると、これとテーブルの機能を合わせ持つようになる。

【実施例】

以下、本発明の実施例を第1図乃至第4図に基づいて詳述する。

第1図(イ)は本発明の人工電巻発生機構を適用した装置を示す斜視図、第1図(ロ)、(ハ)はエアーブルーバーの斜視図、第1図(ニ)は人工電巻発生機構の説明図である。図面において、1は人工電巻発生装置を示し、該人工電巻発生装置1は4本のエアーブルーバー2を

有している。この各エアーブロー2には、第1図(ロ)に示すように複数個の円形孔をなしたエアーブロー3が上から下まで等間隔に並設されている。そして、各エアーブロー2は、それぞれのエアーブロー3が右側のエアーブロー2の方向に向くように、上部にあるエアーフード4に取り付けである。このエアーフード4は、空気を送るものであれば、特に限らず、天井であっても良い。尚、このエアーブロー3は、第1図(ハ)に示すように、細長い切欠孔であっても良く、いずれも効果は同じである。

このエアーブロー2の下部は若干大径になっており、この大径部5内にはエアーブローファン6が収納され、更に、この大径部5内に空気を吸い込むための吸込口5aが設けられている。

エアーブローハウジング7は、4本のエアーブロー2により構成されている空間の軸方向の略中央部における下部に位置して設けられていて

一吹出ブロー2の長手方向に連続する旋回気流Aが起こり、更に、下部に上向きに開口しているエアーブローハウジング7から吸引ファン11により空気を吸引することによって旋回気流内にコア一部Bが形成される。つまり連続する旋回気流Aの軸方向中心の下方から吸引することによって、負圧域が旋回気流Aの軸方向中心に沿って平均的に形成されてコア一部Bが生ずることになる。このコア一部Bを中心に発生するのが、エアーブローハウジング7の吸引口8に向かう下向きの人工竜巻Hである。この人工竜巻Hは、エアーカーテンC内の空気を吸い込み、エアーブローハウジング7を介してハウジング10内に入り、フィルター12により通過され、排出口9から外部に排出される。尚、本実施例は4本のエアーブロー2を用いているが、3本以上であれば何本であっても良い。

第2図は、本発明のエアーブローハウジング7の他の実施例を示すもので、第1図の実施例との相違点は、エアーブローハウジング7を灰皿の中に入れて収納して兼用にした点にある。すなわち、この

る。このエアーブローハウジング7は、外形が略円筒体をなすと共に上面にエアーブローハウジング7を、周面に排出口9を夫々設けられたハウジング10内に、吸引ファン11及びフィルター12を収納されてなる。従って、このエアーブローハウジング7があると、エアーブローハウジング7からハウジング10内に入った空気がフィルター12により清浄な空気とされ、排出口9から排出される。

次に第1図(イ)、(ニ)によって本発明の人工竜巻発生構造の原理を説明する。各エアーブロー2の下部に設けられた大径部5内のエアーブローファン6によって、空気を各エアーブロー2に送り込むと各エアーブロー3から空気が排出される。その際、各エアーブロー2の方向に対して常に一定で同一回転方向となるように次々に空気が吹き出されるから、第1図(イ)中矢印方向の横流れのエアーカーテンCが形成され、空間がエアーカーテンCで囲まれる。このエアーカーテンCの伴流作用によって、各エアーブロー2間の空間にはエア

実施例は、ハウジング10の代わりに灰皿13とし、この灰皿13内にフィルター12及び吸引ファン11を収納したものである。尚、14は吸い起の火を消すと共にストックするためのトレーである。他の構成、作用については、第1図の実施例と同様なので、図面に符号を付してその説明を省略する。

第3図は本発明のエアーブローハウジング7の他の実施例を示すもので、第1図の実施例との相違点は、エアーブローハウジング7を椅子の中に収納して兼用にした点である。すなわち、この実施例は、ハウジング10の代わりに椅子15とし、この椅子15内にフィルター12及び吸引ファン11を収納したものである。他の構成、作用については、第1図の実施例と同様なので図面に符号を付してその説明を省略する。

第4図は本発明のエアーブローハウジング7の他の実施例を示すもので、第1図の実施例との相違点は、エアーブローハウジング7を机の中に収納して兼用にした点ある。すなわち、この実施例

は、ハウジング10の代わりに机16とし、この机16内にフィルター12及び吸引ファン11を収納したものである。他の構成、作用については、第1図の実施例と、同様なので、図面に符号を付してその説明を省略する。

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の人工電巻発生機構によれば、複数箇所から常時同一回転方向となるように吹き出された空気は、一定空間を囲うエアーカーテンを形成すると共に旋回気流になり、下部に設けられた空気の吸引口から空気を吸引することによりエアーカーテン内に下方に向かう人工電巻が発生する。従って、人工電巻により捕集された有害ガス、塵埃等を処理するための装置を下部に設けることができるので、これらを支持するため構造物が必要なくなり、保守点検も容易になる等の効果がある。

又、上記構成の人工電巻発生装置によれば、複数のエアーブローの下部に連結されたエアーブロウファンを稼動させると、空気は各エア

一吹出パイプの各エアーブロー孔から常時同一回転方向となるように吹き出され、一定空間を囲うエアーカーテンを形成すると共に旋回気流になる。同時に下部に設けられたエアーブロウファンを稼動させ、上向きのエアーブロー口を介して空気を吸引すると、エアーカーテン内に下部に位置しているエアーブロー口に向かう下向きの人工電巻が発生する。従って、エアーブロー、エアーブロウファン、あるいは下向きの人工電巻により捕集された有害ガス、塵埃等を処理するための装置を下部に設けることができる。これら重量物を支持するための構造物が必要なくなり、保守点検も容易になる。このため、設置工事も容易になるから、建設コスト、維持管理コスト共に低くなる。

又、エアーブロー口とエアーブロウファンとの間に清浄空気を得るためにフィルターを配設してエアーブロウ処理装置とすると、下部にあるエアーブロー口に向かう下向きの人工電巻によって捕集された有害ガスや塵埃等が、フィルターによ

り除去され、清浄な空気が得られる。従って、上述の効果に加えて、装置をコンパクトにすることができる。

又、灰皿にエアーブロウ処理装置を収納すると、これと灰皿の機能を合わせ持つと共に、吸引部からの煙が直ちに吸引除去される。従って、上述の効果に加えて、別途灰皿を用意する必要がなくなり、その分便利になり、スペースを有効に使用することができる。

又、椅子にエアーブロウ処理装置を収納すると、これと椅子の機能を合わせ持っている。従って、別途椅子を用意する必要がなくなり、その分便利になると共にスペースを有効に使用することができる。

又、テーブルにエアーブロウ処理装置を収納すると、これとテーブルの機能を合わせ持っている。従って、別途テーブル等を用意する必要がなくなり、その分便利になると共にスペースを有効に使用することができる。

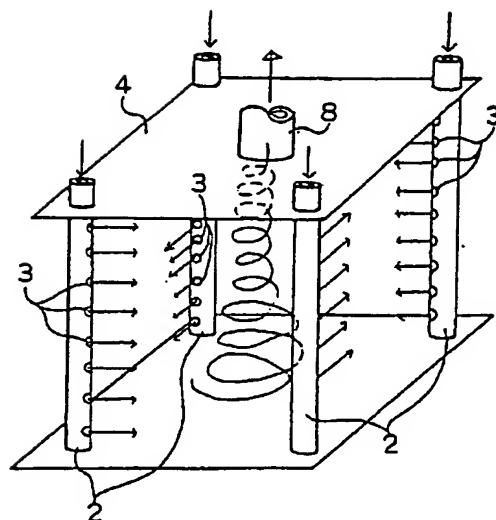
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明の実施例を示すもので、第1図(イ)は本発明の人工電巻発生機構を適用した装置を示す斜視図、第1図(ロ)、(ハ)はエアーブローの斜視図、第1図(ニ)は人工電巻発生機構の説明図、第2図(イ)は本発明のエアーブロウ処理装置を灰皿に収納した状態を示す断面図、第2図(ロ)はエアーブロウ処理装置を収納した灰皿の使用状態を示す斜視図、第3図(イ)は第2図(イ)と同様の断面図、第3図(ロ)は第2図(ロ)と同様の斜視図、第4図(イ)は第2図(イ)と同様の断面図、第4図(ロ)は第2図(ロ)と同様の斜視図、第5図は従来例を示す第1図と同様の斜視図である。

- 1 ……人工電巻発生装置
- 2 ……エアーブロー
- 3 ……エアーブロー孔
- 6 ……エアーブロー
- 7 ……エアーブロウ処理装置

8 —— エアーア引口
 11 —— 吸引ファン
 12 —— フィルター
 13 —— 灰皿
 15 —— 椅子
 16 —— 机
 A —— 旋回気流
 B —— エアーホル
 C —— エアーカーテン

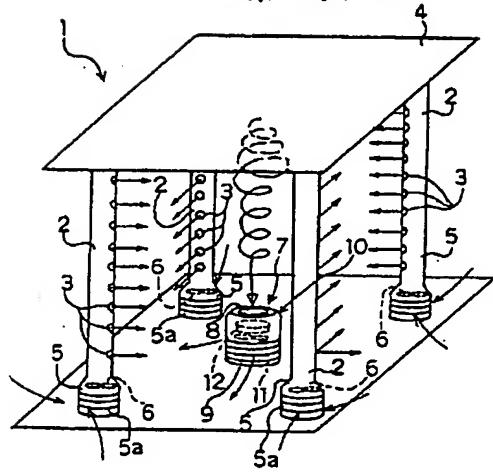
第5図



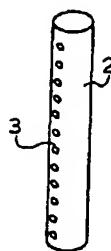
特許出願人

日本エアーカーテン株式会社
代理人弁理士・唐木淨治

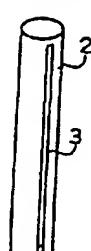
第1図(1)



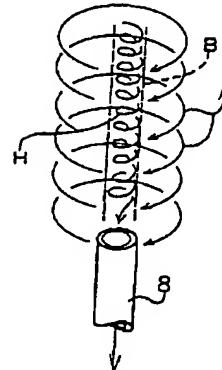
第1図(2)



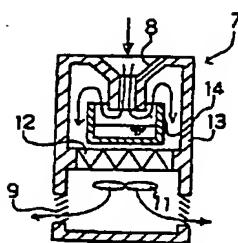
第1図(3)



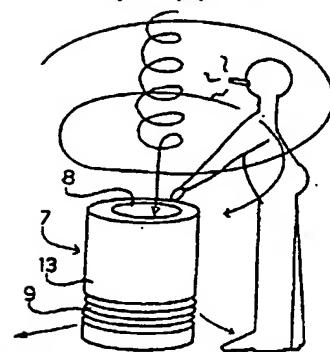
第1図(4)



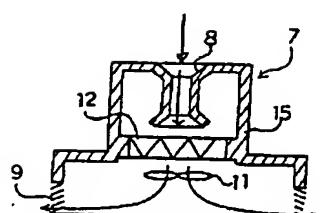
第2図(イ)



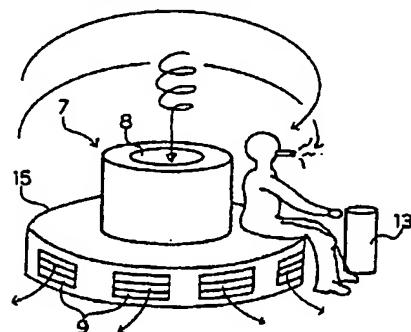
第2図(ロ)



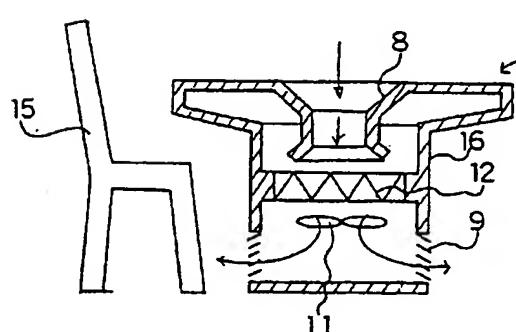
第3図(イ)



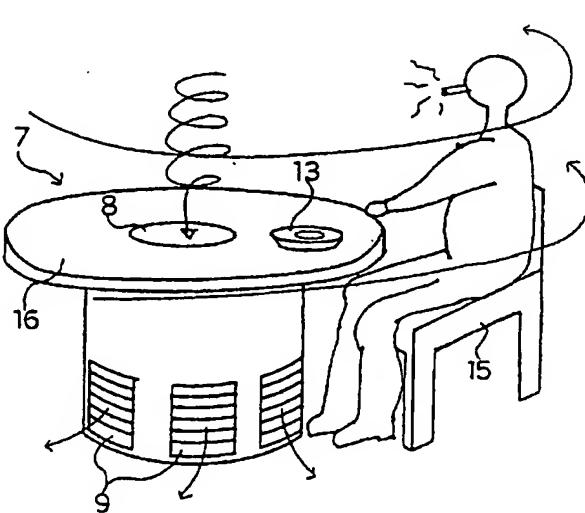
第3図(ロ)



第4図(イ)



第4図(ロ)



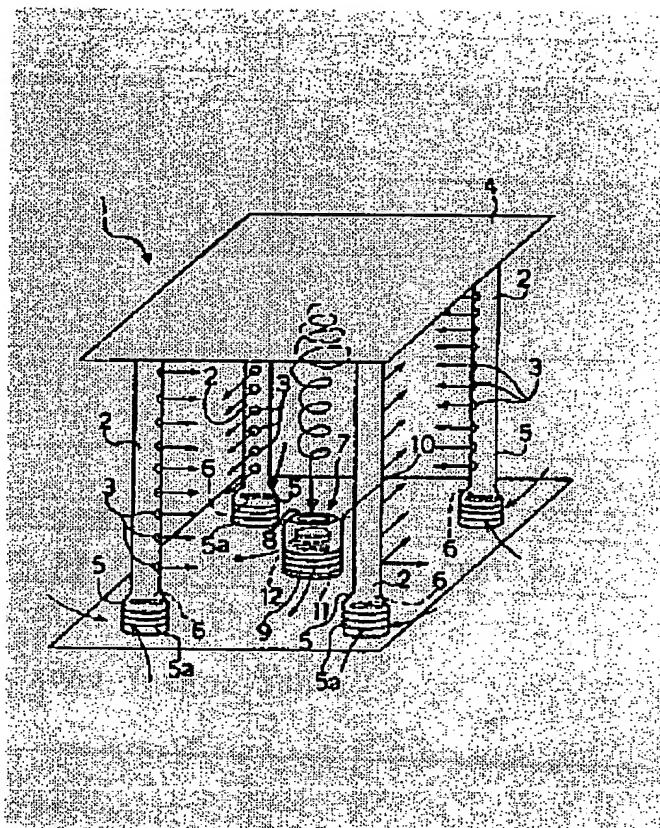
ARTIFICIAL TORNADO PRODUCING MECHANISM AND ITS DEVICE

Patent number: JP2208435
Publication date: 1990-08-20
Inventor: MATSUI SHIGEO
Applicant: JAPAN AIR CURTAIN CORP
Classification:
- **international:** F24F9/00; F04D25/02
- **european:**
Application number: JP19890029010 19890207
Priority number(s):

Abstract of JP2208435

PURPOSE: To facilitate a repairing and maintenance and reduce a construction cost as well as a keeping and monitoring cost by a method wherein an air sucking port is positioned below so as to cause an artificial tornado to be directed downwardly in an artificial tornado generating device.

CONSTITUTION: An air sucking processing device 7 of an artificial tornado generating device 1 is positioned at a lower portion of a substantial central part of an axial direction of a spacing constituted by four air blowing pipes 2. This air sucking and processing device 7 is constructed such that a suction fan 11 and a filter 12 are stored within a housing 10 in which each of an air suction port 8 at its upper surface and a discharging port 9 at its circumferential surface having a substantial cylindrical outer shape. Accordingly, if this air sucking processing device 7 is present, the air entered from the air suction port 8 into the housing 10 is made clean through the filter 12 and thus the air can be discharged through the discharging port 9.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.